

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**A ESTERILIZAÇÕES DAS RESERVAS  
INTERNACIONAIS SOB UMA ÓTICA TEÓRICA E  
EMPÍRICA**

**Ciências Econômicas**

Miria Vargas Freitas Ventura

Matrícula nº: 103079554

Orientadora: Viviane Luporini

SETEMBRO DE 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**A ESTERILIZAÇÕES DAS RESERVAS  
INTERNACIONAIS SOB UMA ÓTICA TEÓRICA E  
EMPÍRICA**

---

**Ciências Econômicas**

Miria Vargas Freitas Ventura

Matrícula nº: 103079554

Orientadora: Viviane Luporini

SETEMBRO DE 2011

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os meus familiares, especialmente meus pais, irmãos, cunhada, sobrinho e sobrinha, que com muito apoio e carinho me ajudaram muito a passar por essa etapa da minha vida.

Gostaria de agradecer também em particular a algumas pessoas que muito contribuíram para a construção deste trabalho. A professora orientadora Viviane Luporini, pelo aprendizado, apoio, inspiração e paciência, sendo essencial para o desenvolvimento desta monografia. Agradeço também a todos os outros com quem tive a oportunidade de trabalhar e que contribuíram para o amadurecimento dos meus conhecimentos.

Finalmente, gostaria de agradecer a todos os meus amigos que permaneceram comigo durante todo o curso e aos demais professores que compõem o quadro da UFRJ.

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.*

## **RESUMO**

O objetivo deste estudo é identificar externalidades, na economia brasileira, da política de esterilização do fluxo de capital internacional que ingressa no país. Para tanto, faz-se necessário observar a ação do Banco Central e descrever como ele opera. Assume-se, desta forma, que o Banco Central do Brasil segue um regime de metas de inflação, que intervém no mercado de câmbio e que realiza compra e venda de títulos de dívida, para manter controle sobre a taxa básica de juros.

Para identificar como a ação do Banco Central influencia a economia, será feito a princípio uma abordagem teórica, através de dois modelos, o IS-LM e um derivado deste, o modelo BB. Em seguida, expõem-se dados reais da economia brasileira, abordando tanto os benefícios como o ônus dessa política monetária, com base em estudos econométricos realizados pelo Fundo Monetário Internacional. O Brasil, devido ao diferencial da sua taxa de juros com a do resto do mundo, acaba pagando mais que os outros países pela sua política de esterilização das reservas internacionais.

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I – OS MODELOS IS-LM E BERNANKE-BLINDER.....</b>	<b>10</b>
I.1 – O MODELO IS-LM .....	10
I.2 – O MODELO BB .....	16
<b>CAPÍTULO II – O REGIME DE METAS INFLACIONÁRIAS NO BRASIL E OS EFEITOS DA ESTERILIZAÇÃO .....</b>	<b>21</b>
II.1 – O REGIME DE METAS INFLACIONÁRIAS NO BRASIL .....	21
II.2 – OS EFEITOS DA ESTERILIZAÇÃO.....	24
II.3 – O ÔNUS DA ESTERILIZAÇÃO CÂMBIAL.....	27
<b>CAPÍTULO III - CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>31</b>

## LISTA DE GRÁFICOS, TABELAS E FIGURAS

Gráfico 1: Construção da curva IS.....	13
Gráfico 2: Construção da Curva LM.....	15
Gráfico 3: Curvas IS-LM.....	16
Gráfico 4: Modelo BB.....	20
Gráfico 5: Deslocamentos das curvas CC-LM.....	25
Gráfico 6: Base Monetária e os seus principais fatores de expansão.....	26
Gráfico 7: Volume de crédito livremente alocados/Taxa de juros de empréstimo.....	27
 Tabela 1: Balanço dos Bancos.....	 18
 Figura 1: Mecanismos de Transmissão do BACEN.....	 23
Figura 2: Desvios na paridade da taxa de juros.....	30

## LISTA DE EQUAÇÕES

Equação I.1.1.....	12
Equação I.1.1.a.....	12
Equação I.1.2.....	12
Equação I.1.3.....	12
Equação I.1.4.....	14
Equação I.1.5.....	14
Equação I.1.6.....	14
Equação I.2.1.....	17
Equação I.2.2.....	18
Equação I.2.3.....	18
Equação I.2.4.....	19
Equação I.2.5.....	19
Equação I.2.6.....	19
Equação I.2.7.....	19
Equação I.2.8.....	19
Equação I.2.9.....	19
Equação I.2.10.....	20
Equação I.2.11.....	20



## INTRODUÇÃO

Após uma sequência de crises na economia mundial, o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, conseguiu construir uma reserva cambial bastante robusta, protegendo o país de ataques especulativos contra a moeda nacional. Além de servir como escudo, a compra dessas reservas internacionais também atende a outros objetivos do Banco Central do Brasil (BACEN), como o combate à inflação, mantendo o Real desvalorizado frente ao Dólar, dando competitividade aos produtos brasileiros visando estimular o crescimento do Produto Interno Bruto.

Por outro lado, a manutenção desta política econômica requer que o Banco Central intervenha com frequência na economia, seja através da esterilização com intervenções no câmbio, bem como operações de *swap* reverso. Porém, há um custo associado a essas operações do Banco Central do Brasil, e como esta instituição atuou de forma intensa durante os últimos anos, esta política econômica gerou grande ônus para o Brasil.

O objetivo deste trabalho é estudar como a política de esterilização realizada pelo Banco Central do Brasil frente a entrada de capital internacional no país, sob um regime de metas de inflação, pode ter um efeito expansionista sobre o produto.

O primeiro capítulo expõe os modelos IS-LM e BB, que servem como base teórica para a análise da conduta do Banco Central do Brasil em sua busca para atingir a meta de inflação, entre outros objetivos. O uso de dois modelos como base teórica se justifica porque há diferença na descrição do efeito causado pela ação deste banco, e esse contraste expõe novas questões acerca da política monetária.

O segundo capítulo trata do regime de metas inflacionárias do Brasil e os mecanismos de transmissão que conduzem os efeitos da política monetária realizada pelo BACEN e aprofunda a divergência encontrada entre os dois modelos expostos anteriormente. Além disso, este capítulo busca fazer uma avaliação do custo que o contribuinte brasileiro arca para manter esta política econômica, comparando com seus benefícios, para que se possa

compreender de forma clara os pontos positivos e negativos da conduta recente do Banco Central.

# **CAPÍTULO I – OS MODELOS IS-LM E BERNANKE-BLINDER**

## ***1.1 - O Modelo IS-LM***

O modelo IS-LM original foi publicado em 1937 por John Hicks, baseado na Teoria Geral do Emprego, dos Juros e da Moeda, publicado um ano antes por Keynes. O objetivo deste modelo era sugerir uma interpretação em particular da teoria Keynesiana, unificando o circuito industrial e financeiro identificados por Keynes em suas publicações. O Modelo, desta forma, sintetiza em um gráfico, composto por duas equações, a interação destes dois mercados, e indica o ponto de equilíbrio para o qual a economia deve se direcionar.

Ao longo das décadas de 1940 e 1950 o modelo de Hicks foi aperfeiçoado em conjunto com Alvin Hansen, sendo posteriormente re-batizado pelos economistas da Síntese Neo-Clássica como o modelo de Hicks-Hansen (1949, 1953). O IS-LM continua sendo um instrumento muito utilizado para descrever o comportamento de diversas variáveis fundamentais da macroeconomia, pois explica a dinâmica de como uma variável influencia a outra assim como indica qual a política econômica mais adequada para promover o desenvolvimento de uma economia, se fiscal e/ou monetária no curto prazo, a preços constantes.

A primeira informação que o modelo IS-LM fornece é a taxa de juros ótima, que está associada a um nível ótimo do produto, mantendo as condições de equilíbrio no mercado de bens e serviços assim como no mercado monetário. A segunda informação que se lê no gráfico IS-LM é o grau de eficácia da política fiscal e da política monetária, dado que dependendo da inclinação das curvas, uma medida econômica pode ser muito eficaz ou não ter efeito nenhum.

Antes de demonstrar a fórmula da curva IS, faz-se necessário lembrar alguns dos conceitos de Keynes, como o princípio da demanda efetiva, o qual afirma que são as decisões de gasto que determinam o produto durante um período de tempo. Além disso, há algumas

identidades contábeis que precisam ser apresentadas para chegar-se à formula das curvas IS-LM (Modelo baseado em Hicks-Hansen 1949,1953).

Define-se:

- Y como o Produto Interno Bruto, ou Renda.
- C como a função de consumo das famílias, sendo que esta função pode ser expressa como  $C = \underline{C} + c(Y - tY)$ , onde  $\underline{C}$  é o consumo autônomo, que independe da renda, e c é a propensão marginal a consumir, que incide sobre a renda disponível, isto é, a renda que sobra após o pagamento de impostos, note que  $0 \leq c \leq 1$ .
- I como a função investimento, onde  $I = -bi + j$ , sendo b um parâmetro que mede a sensibilidade do investimento à taxa de juros, e j é uma constante positiva.
- i como a taxa de juros básica da economia.
- G como gastos governamentais.
- X com exportações.
- M como importações.
- T como arrecadação tributária do governo, onde  $T = tY$ , sendo que  $0 \leq t \leq 1$ .
- S como poupança, sendo que  $S = Y - C - T$ .
- $\alpha$  como multiplicador de gastos, sendo  $\alpha = 1/[1 - c(1 - t)]$
- Ms como oferta nominal de moeda
- P como nível de preços
- Dt como demanda por moeda para transações, que é função do produto Y.
- Ds como demanda por moeda para especulação, que é função da taxa de juros i.
- k parâmetro que define a variação da demanda por moeda face variações na renda Y.
- h parâmetro que a variação da demanda por moeda para especulação frente à variação na taxa de juros i.

Definidas as variáveis, torna-se possível formular as primeiras equações e identidades contábeis que integram o modelo IS-LM. A equação I.1.1 abaixo define o produto.

$$\text{I.1.1)} Y = C + I + G + X - M$$

Que também pode ser escrita da seguinte forma:

$$\text{I.1.1.a)} Y = \underline{C} + c(1-t)Y - bi + j + G + X - M$$

Definido o produto, extrai-se uma identidade contábil fundamental para a formulação da curva IS, que é a igualdade entre investimento e poupança:

Se  $Y = C + I + G + X - M$ , e  $S = Y - C - T \rightarrow C = Y - S - T$ , então ao substituir-se o consumo na primeira equação pelo consumo na segunda equação, que é em função da poupança, chega-se a equação I.1.2 a seguir:

$$\text{I.1.2)} S + (T - G) + (M - X) = I$$

Essa é a identidade contábil que garante a igualdade entre poupança e investimento. No caso da equação I.1.2 acima, o lado esquerdo representa poupança das famílias, a poupança do Governo e a poupança externa. A curva IS, desta forma, representa o conjunto de combinações entre taxa de juros e renda ( $i, Y$ ) que obedecem às condições de equilíbrio no mercado de bens e serviços determinados pelas identidades contábeis macroeconômicas descritas acima, isto é, a condição de igualdade entre oferta e demanda e de igualdade entre investimento e poupança.

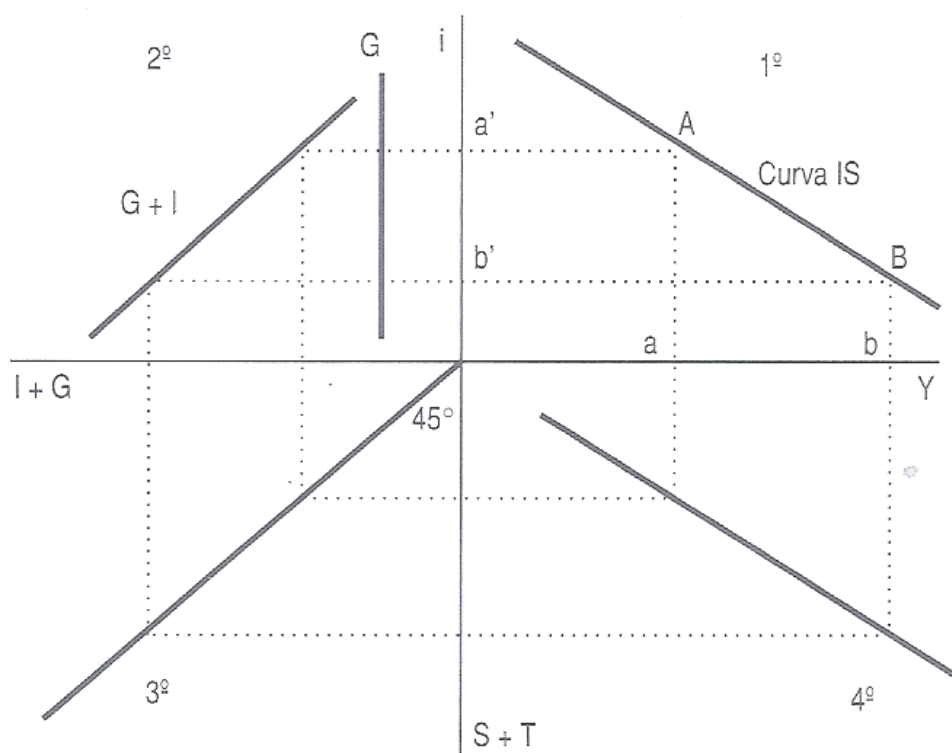
A curva IS tem, portanto, a seguinte formula:

$$\text{I.1. 3)} i = - Y/\alpha b + (\underline{C}/b + G/b + j/b)$$

Nota-se que a curva IS é negativamente inclinada, dado que, quanto maior a taxa de juros, menor tende a ser o produto. Além disso, a inclinação da curva IS vai depender dos parâmetros  $\alpha$  e  $b$ , os quais, por sua vez, vão determinar a eficácia das políticas fiscais e monetárias.

O Gráfico 1 a seguir, representa a curva IS e as etapas necessárias para sua dedução. O quarto quadrante representa a função poupança, na qual parte da renda não é consumida. No terceiro quadrante consta uma reta de 45° graus de inclinação, e que estabelece a condição de equilíbrio entre poupança e investimento, descritos nos quadrantes ao lado. O segundo quadrante representa o investimento e outras demandas, exceto o consumo. Escolhendo-se um ponto no primeiro quadrante, traçam-se retas passando pelos quadrantes adjacentes, no sentido horário, passando primeiro pelo quarto, depois pelo terceiro, pelo segundo, para em fim, chegar-se novamente ao primeiro quadrante, mas desta vez com um ponto que pertence à curva IS. Repetindo-se o procedimento encontra-se um segundo ponto, possibilitando a construção da curva IS.

**Gráfico 1 – Construção da curva IS**



Fonte: Carvalho, 2007, página 105

A curva LM, por outro lado, representa níveis de produto e juros que garantem o equilíbrio no mercado monetário, isto é, o conjunto de pontos onde a demanda por moeda é igual à oferta. Esta condição é expressa pela equação I.1.4 a seguir:

$$\text{I.1.4) } M/P = D_t(Y) + D_s(i)$$

Esta é a condição de equilíbrio básica do mercado monetário: A oferta real de moeda deve ser igual à demanda, sendo que a demanda por moeda é dividida entre a demanda transacional e a demanda especulativa. A primeira é função positiva da renda, tendo-se em vista que quanto maior a renda, maior será a demanda por moeda para transações. Já a demanda por moeda para especulação é inversamente proporcional à taxa de juros, pois, quanto maior a taxa de juros maior será o custo de oportunidade de se reter moeda.

A equação I.1.4 pode ser reescrita em função dos parâmetros que medem a sensibilidade das demandas por moeda :

$$\text{I.1.5) } M/P = kY - hi$$

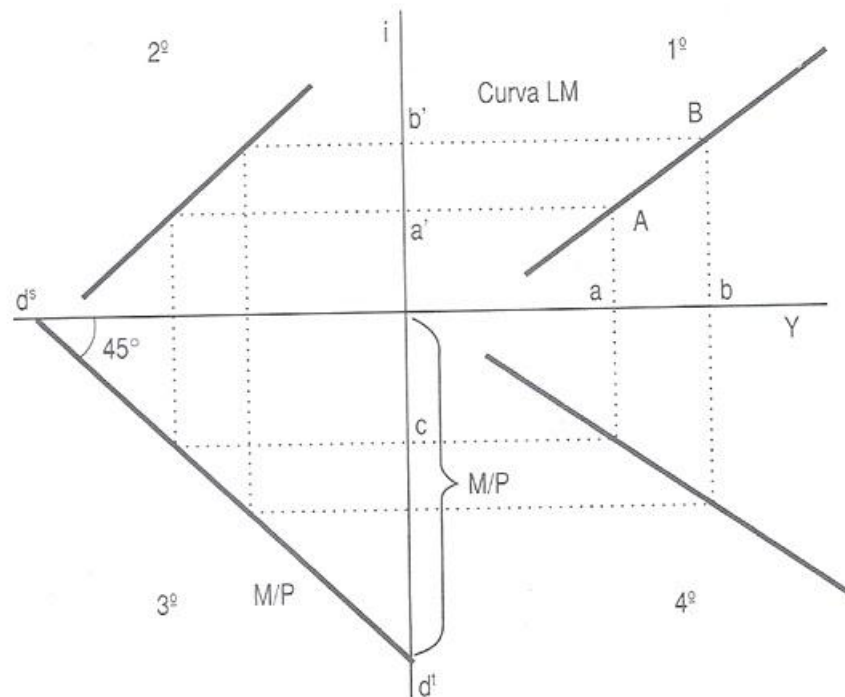
Resolvendo-se a equação I.1.5 acima em função da taxa de juros chega-se à equação I.1.6, que define a curva LM:

$$\text{I.1.6) } i = kY/h - M/hP$$

A curva LM resultante, é portanto, positivamente inclinada em relação ao produto e negativamente inclinada em relação à taxa de juros.

O gráfico 2 abaixo mostra a construção da curva LM. Escolhendo-se um ponto no primeiro quadrante, traça-se uma reta passando pelo 4º quadrante, que determina a demanda real por moeda para transações. O terceiro quadrante representa a condição de equilíbrio, através da reta de 45°, e o quarto quadrante, representa a demanda por moeda para especulação. Escolhendo-se dois pontos no primeiro quadrante, e passando pelos outros quatro no sentido horário, chega-se a curva LM.

**Gráfico 2 – Construção da curva LM**

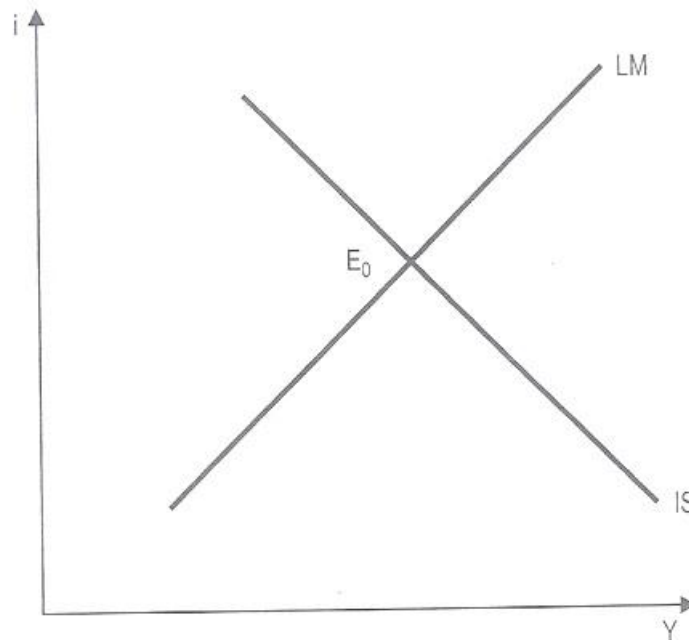


Fonte: Carvalho, 2007, página 106

O encontro das duas curvas IS-LM determina desta forma, o ponto de equilíbrio de uma economia, conforme pode ser observado no gráfico 3 a seguir. E a partir dos parâmetros que compõe o modelo, obter-se-a curvas muito inclinadas ou pouco inclinadas, revelando desta forma o grau de sensibilidade da economia a políticas fiscais e/ou monetárias. O ponto  $E_0$  representa a combinação entre o nível de produto e juros compatíveis com o equilíbrio nos mercados real e monetário.



**Gráfico 3 – Curvas IS-LM**



Fonte: Carvalho, 2007, página 106

A partir do modelo IS-LM, Bernanke e Blinder desenvolvem um modelo em que o canal de crédito afeta a economia real.

### ***1.2 - O Modelo Bernanke e Blinder (BB)***

Conforme foi explicado no primeiro capítulo, o modelo IS-LM continua sendo estudado e aperfeiçoado por economistas acadêmicos que almejam dar cada vez mais detalhes ao modelo, tornando-o ainda mais realista. Além disso, há de se manter o modelo atualizado com algumas mudanças recentes que vêm ocorrendo na economia mundial, como a inovação no mercado financeiro, que pode ser exemplificada pela intensificação do processo de

securitização, e que teve como consequência um grau maior de alavancagem dos agentes econômicos.

Neste sentido, Bernanke e Blinder (1988) oferecem uma nova versão do modelo IS-LM que dá mais ênfase ao papel desempenhado pelos intermediários financeiros na economia, destacando a importância do crédito como gerador de renda e de desenvolvimento econômico. Este modelo de Bernanke e Blinder, doravante modelo BB, surge a partir da identificação de uma falha do modelo IS-LM, que será reproduzida a seguir.

A principal crítica de Bernanke e Blinder é que o modelo IS-LM trata o ativo e o passivo dos bancos de forma assimétrica. Dado que a oferta monetária possui um papel importante na determinação do produto, faz-se necessário incluir no modelo a capacidade dos bancos de criar moeda através da concessão de crédito. Esse crédito afeta a circulação de bens e serviços, e desta forma, influencia a curva IS. Esta influência do crédito sobre a economia real é também uma das bases do regime de metas de inflação, e é um exemplo, portanto, da importância de se reformular o modelo IS-LM, incluindo este efeito do crédito sobre a economia real.

A curva LM tradicional representa a escolha de um portfólio de ativos, moeda e títulos. No modelo BB, porém, há um terceiro ativo, empréstimo. Os agentes econômicos podem escolher uma combinação de moeda, empréstimos e títulos de acordo com a taxa de juros que incide sobre cada um desses ativos. Se  $p$  for a taxa de juros cobrada sobre o empréstimo e  $i$  for a taxa de juros que remunera um título, então a demanda por empréstimos ( $L^D$ ) será a dada pela equação I.2.1 a seguir:

$$\text{I.2.1) } L^D = L(p, i, Y)$$

-   +   +

Se a taxa de juros que remunera um título for maior que a taxa de juros de um empréstimo, então é uma boa escolha contrair o empréstimo e comprar títulos, tendo como lucro a diferença entre as duas taxas ( $i - p$ ).

A oferta de crédito ( $L^S$ ), por outro lado, depende das condições financeiras do banco, as quais podem ser analisadas a partir de um balanço estilizado.

**Tabela 1 – Balanço do Bancos**

Balanço dos Bancos	
Ativo	Passivo
Reservas Bancárias (R)	Depósitos (D)
Títulos (B)	
Oferta de crédito ( $L^S$ )	

Dado o balanço do banco, encontra-se a equação I.2.2 abaixo que determina a alocação dos seus recursos entre as opções que o modelo BB oferece. O banco deve escolher como alocar seus recursos entre títulos, empréstimos e excesso de reservas, de acordo com o retorno de cada uma destas opções, exceto o excesso de reservas, que não gera nenhum retorno para o banco, mas deve ser mantido para atender aos clientes.

$$\text{I.2.2) } B + L^S + E = D(1 - \tau)$$

Assumindo-se que as proporções nos portfólios dependem das respectivas taxas de retorno, sendo zero para excesso de reservas, defini-se a oferta de crédito como a seguinte função:

$$\text{I.2.3) } L^S = \lambda(p, i)D(1 - \tau)$$

- +

A e proporção de títulos conforme:

$$\text{I.2.4) } B = \beta(p, i)D(1 - \tau)$$

+ -

Torna-se possível definir a condição de equilíbrio no mercado de crédito como a igualdade entre oferta e demanda, representada pela equação I.2.5

$$\text{I.2.5) } L(p, i, Y) = \lambda(p, i, Y)D(1 - \tau)$$

- + +      - + +

A curva LM, no modelo BB, é igual à curva do modelo IS-LM tradicional, mas pode ser reescrita em função de outros termos. Ignorando-se o papel moeda, e supondo que os bancos retêm reservas temos:

$$\text{I.2.6) } E = \varepsilon(i)D(1 - \tau)$$

As reservas bancárias (R) dividem-se entre reservas requeridas pelo banco central ( $\tau D$ ) e excesso de reservas. Conclui-se, portanto que a oferta de depósitos é igual às reservas bancárias R, vezes o multiplicador monetário (m). A partir dessas informações constrói-se a curva LM, descrita pela equação I.2.7.

$$\text{I.2.7) } D(i, Y) = m(i)R, \text{ onde:}$$

$$\text{I.2.8) } m(i) = 1 / [ \varepsilon(i)(1 - \tau) + \tau ], \text{ representa o multiplicador monetário}$$

A descrição do equilíbrio no mercado de bens e serviços é o diferencial do modelo BB, porque, diferentemente do modelo IS-LM, o equilíbrio do mercado de bens e serviços é influenciado pela taxa de empréstimo (p) e pela taxa de juros (i), isto é, a política monetária é muito mais eficaz porque afeta simultaneamente o mercado monetário e o mercado de bens e serviços.

Substituindo-se D na equação referente ao equilíbrio no mercado monetário pela oferta monetária obtêm-se:

$$\text{I.2.9) } L(p, i, y) = \lambda(p, i)m(i)R(1 - \tau)$$

Resolvendo em função da taxa de empréstimo  $p$ , chega-se a:

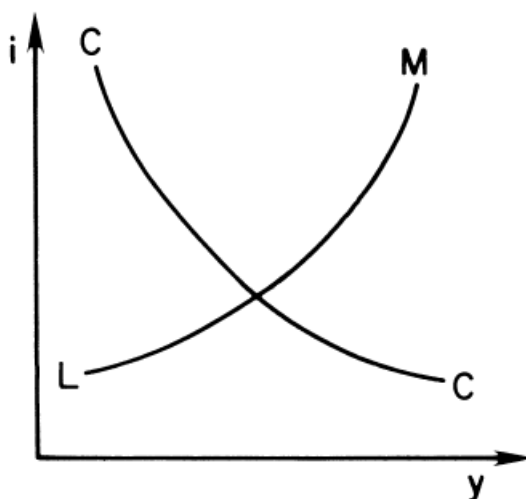
$$\text{I.2.10) } P = \underset{+}{\underset{+}{\underset{-}{\underset{+}{\emptyset}}}}(i, y, R, \tau)$$

Inserindo-se  $p$  da equação acima na equação base do equilíbrio no mercado de bens e serviços, obtêm-se a curva  $CC$  (*commodities* e crédito), descrita pela equação I.2.11 abaixo:

$$\text{I.2.11) } y = \underset{-}{\underset{-}{\underset{+}{\underset{+}{\underset{-}{\underset{+}{Y}}}}}}\{i, [\underset{-}{\underset{-}{\underset{+}{\underset{+}{\underset{-}{\underset{+}{\emptyset}}}}}}(i, y, R, \tau)]\}$$

Observa-se, portanto, que a curva  $CC$  é influenciada por mudanças nas reservas bancárias ( $R$ ), assim como por alterações no mercado de crédito. O gráfico 4, a seguir, representa o modelo  $BB$ , com as curvas  $CC$  e  $LM$  se encontrando para determinar a combinação de produto e taxa de juros de equilíbrio da economia.

**Gráfico 4 – Modelo BB**



Fonte: Bernanke, B. e A. Blinder, 1988, página 436.

Utilizaremos o modelo  $BB$  acima apresentado para descrever os efeitos da esterilização, que serão apresentados a seguir.

## **CAPÍTULO II – O REGIME DE METAS INFLACIONÁRIAS NO BRASIL E OS EFEITOS DA ESTERILIZAÇÃO**

### ***II.1 – O Regime de Metas Inflacionárias no Brasil***

O Brasil adotou o regime de metas de inflação em 21 de junho de 1999, quando foi publicado o decreto nº 3.088, que estabelece a sistemática da política monetária brasileira. Cabe ao Ministro de Estado da Fazenda a função de propor ao Conselho Monetário Nacional (CMN) uma meta de inflação, com seu devido intervalo de tolerância, para que, caso a meta de inflação seja aprovada pelo CMN, o Banco Central execute as políticas necessárias para o cumprimento das metas fixadas. O Comitê de política Monetária (Copom), composto pela diretoria do Banco Central entre outros, reúne-se periodicamente para decidir a taxa de juros de curto prazo que irá manter a inflação sob controle, sendo a inflação medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Mais formalmente, “os objetivos do COPOM são ‘implementar a política monetária, definir a meta da taxa Selic e seu eventual viés, e analisar o Relatório de Inflação’. A taxa de juros fixada na reunião do Copom é a meta para a taxa Selic (taxa média dos financiamentos diários, com lastro em títulos federais, apurados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia), a qual vigora por todo o período entre reuniões ordinárias do Comitê. Se for o caso, o Copom também pode definir o viés, que é a prerrogativa dada ao Presidente do Banco Central para alterar na direção do viés, a meta para a taxa Selic a qualquer momento entre as reuniões ordinárias”(Carvalho, 2007, página 143).

Como a taxa Selic incide sobre o mercado de reservas bancárias, faz-se necessário explicar os mecanismos de transmissão que conduzem os efeitos da política monetária para os outros setores da economia. Segundo o Relatório de Inflação do Banco Central “Os principais canais de transmissão da política monetária são: taxa de juros, taxa de câmbio, preço dos ativos, crédito e expectativas. Ao afetar essas variáveis, as decisões de política monetária influem sobre os níveis de poupança, investimento e gasto de pessoas e empresas, que, por

sua vez, afetam a demanda agregada e, por último, a taxa de inflação.” (Banco Central do Brasil, 1999, Anexo, página 91)

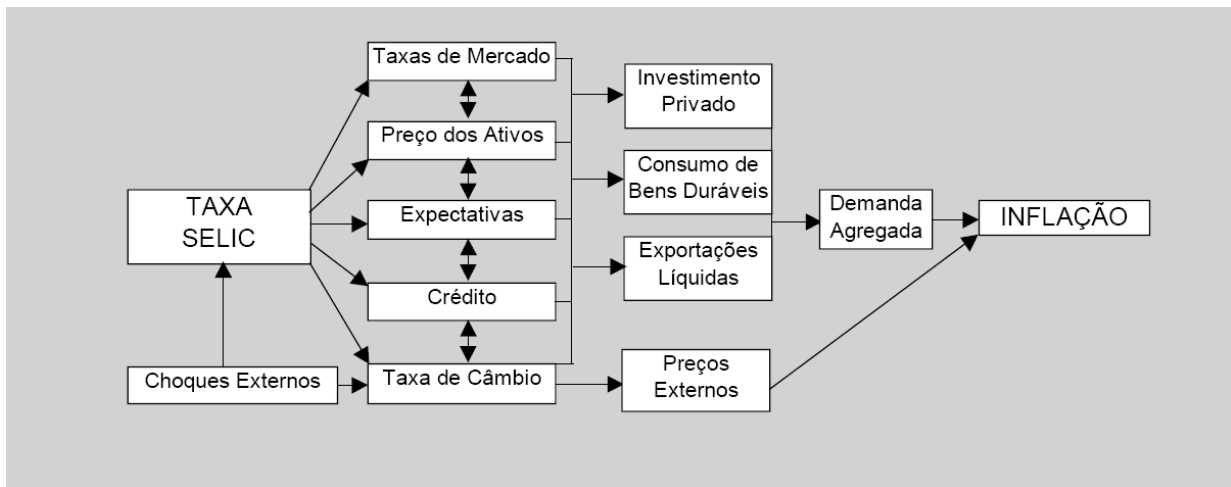
O canal de transmissão por intermédio das taxas de juros é o mais fácil de visualizar, pois a partir de uma mudança na taxa de juros sobre as reservas bancárias, fica claro que os bancos terão que rever a rentabilidade tanto de seus ativos, como de seus passivos, afetando a oferta e a demanda por crédito das empresas e das famílias.

Outro canal importante de transmissão da política monetária é o da taxa de câmbio, que tem a capacidade de alterar o preço de alguns ativos, como o das *commodities*. A taxa de câmbio afeta indiretamente o nível de preços através da demanda agregada, pois, ao valorizar-se, a taxa de câmbio torna os produtos importados mais baratos, diminuindo a demanda dos bens domésticos em prol dos importados, diminuindo a demanda agregada interna e enfraquecendo a pressão sobre o nível de preços dos produtos brasileiros.

O canal de transmissão da política monetária através das expectativas funciona da seguinte forma: Ao alterar a taxa de juros, o banco central altera as expectativas dos agentes econômicos em relação ao desempenho presente e futuro da economia brasileira, podendo incentivar ou não o consumo de bens duráveis e as aplicações financeiras.

O ultimo canal de transmissão da política monetária é o crédito, que tem grande importância nos países desenvolvidos. Ao alterar a taxa de juros, o Banco Central pode aumentar ou diminuir o volume de reservas na economia, influenciando os empréstimos dos bancos. Esses empréstimos são bastante importantes para as empresas e para as famílias. Portanto, o canal de crédito incentiva o investimento e, pode ser importante também para estimular o consumo das unidades familiares. A figura 1 abaixo resume os mecanismos de transmissão explicados anteriormente.

**Figura 1: Mecanismos de Transmissão do BACEN**



Fonte: Banco Central do Brasil, Relatório de Inflação, Volume 1, nº 1. Anexo, página 91.

Ainda sobre a política monetária no que diz respeito a taxa de câmbio, um estudo econométrico realizado pelo Fundo Monetário Internacional ressalta que o principal efeito da intervenção do Banco Central no câmbio se dá sobre o ritmo da variação cambial, em detrimento da taxa da variação do câmbio. Neste sentido, a escolha do momento certo para se intervir no caso de uma apreciação da moeda nacional, assim como uma comunicação adequada da condução da política econômica, tem um papel importante na definição dos efeitos que vão surtir na economia a partir de uma intervenção do Banco Central. “The econometric results do not detect an immediate impact of interventions on the rate of appreciation, but do find statistically significant effects on the ‘pace’ (acceleration) of appreciation (...) The coefficient point estimates suggest that an additional 0.1 percent of GDP in FXI (about the size of the average weekly intervention during the identified episodes) would deliver in that week a 0.3 percent slowdown in the pace of appreciation (relative to a country that is not intervening).”(IMF, abril de 2011, página 60).

O estudo do Fundo Monetário Internacional anteriormente citado, segue destacando uma série de conclusões a respeito da operacionalidade das intervenções do Banco Central no mercado de câmbio e como maximizar os efeitos desta política na economia. Em primeiro lugar, a quantidade de reservas que o Banco Central compra de uma vez tem mais efeito em sinalizar o objetivo da política econômica do que uma série de pequenas compras. Em



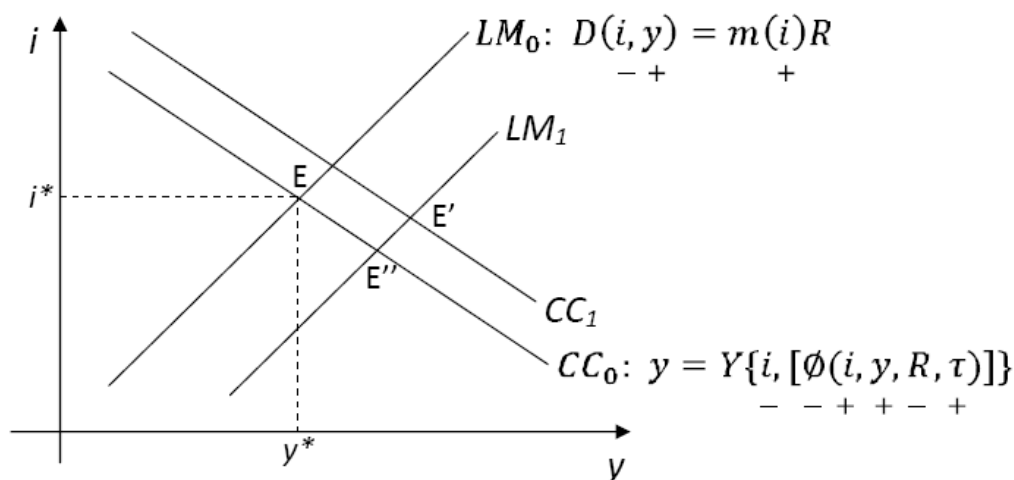
seguida, destaca que a efetividade da intervenção depende fortemente do grau de integração da economia com o mercado Global. Quanto mais interligado com a economia mundial menor é o efeito de uma intervenção no mercado de Câmbio.

## ***II.2 – Os Efeitos da Esterilização***

Grande parte dos manuais de economia definem a esterilização monetária como uma operação de mercado aberto realizada pelo Banco Central que visa manter estável a oferta monetária ( $R$ ) após alguma operação do mesmo que envolva o mercado de câmbio. Porém, sob um regime de metas de inflação, onde o principal instrumento de política monetária é a taxa de juros ( $i$ ), considera-se como esterilização esta mesma operação de mercado aberto após uma operação no mercado de câmbio, mas neste caso, visando manter a taxa de juros dentro daquele nível desejado pela Autoridade Monetária (Garcia, 2011b, página 8). A taxa de juros, por sua vez, é definida em função da inflação corrente e da expectativa de inflação, e é a oferta monetária que varia em função da taxa de juros definida pelo Banco Central, a qual deve manter-se fixa.

O gráfico 5, abaixo, mostra o que acontece quando o Banco Central conduz uma compra de moeda estrangeira, e, posteriormente esteriliza esta operação. Imagine que a economia se encontra no ponto inicial ( $E$ ), após compra de divisas e posterior esterilização desta operação, ambas as curvas  $LM$  e  $CC$  se deslocam para a direita, pois houve um aumento das reservas bancárias ( $R$ ), sendo ( $E'$ ) o novo ponto de equilíbrio.

**Gráfico 5 – Deslocamento das curvas CC-LM**



Fonte: Garcia, 2011b, página 8.

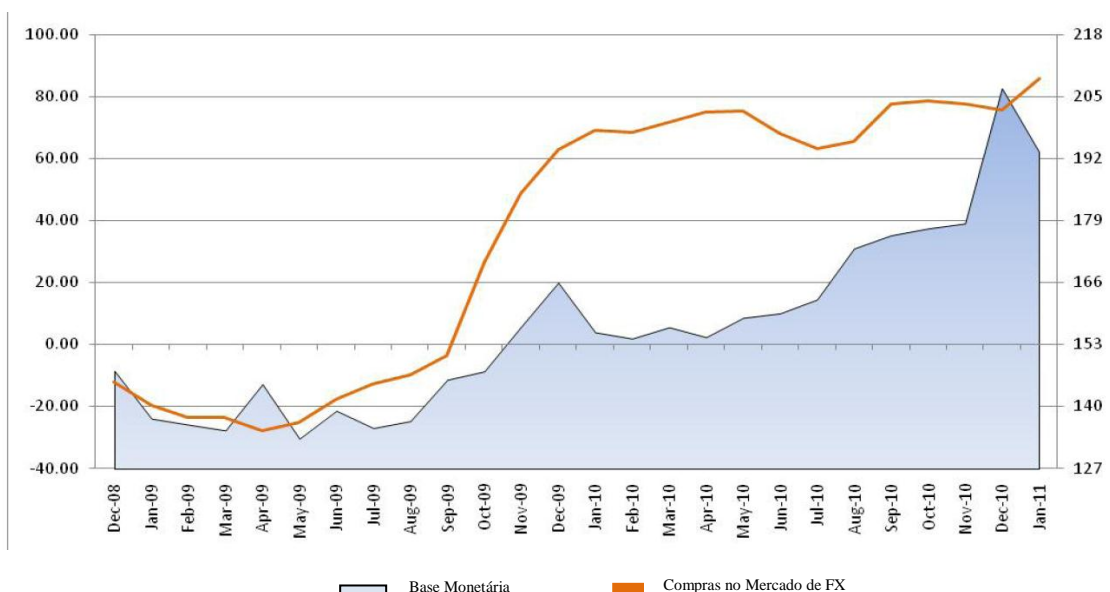
Para esterilizar esta operação, o Banco central teria que vender títulos para retirar liquidez do sistema, e manter a taxa de juros no seu nível inicial ( $i^*$ ), elevando-a. Porém, ao realizar tal tarefa, obterá um nível de produto ( $y$ ) maior do que o inicial ( $y^*$ ). Isso ocorre porque o crédito na economia está mais abundante e mais barato. Para restaurar o nível anterior do produto ( $y$ ), o Banco Central teria que elevar a taxa de juros acima daquele inicial ( $i^*$ ). Constatase portanto que a esterilização das reservas internacionais sob um regime de metas de inflação é uma política monetária expansionista: “To bring the economy back to its previous equilibrium, full offsetting of the increase in  $R$  would be necessary. However, such rule, in general, is **not** equivalent to restoring  $i$  to its previous level. As this model shows, other equilibria may exist where  $i$  remains unaltered after the sterilized intervention, with an expansionary effect on  $y$ .” (Garcia, 2011b, página 9)

É importante observar que o modelo IS-LM não prevê esse deslocamento da curva IS, resultando, portanto, em uma taxa de juros menor do que aquela estipulada pelo modelo BB. Observe o ponto ( $E''$ ) no gráfico 5, referente ao modelo IS-LM, a partir dele ainda é possível retornar ao ponto inicial ( $E$ ), basta que o Banco Central esterilize a operação de câmbio com uma operação de mercado aberto, pois não houve deslocamento da curva IS. Nota-se, por

outro lado, que no modelo BB, só é possível restaurar a taxa de juros inicial aceitando-se um produto maior que o inicial, ou restaurar o produto inicial com uma taxa de juros mais alta que a de antes da esterilização. Portanto, no modelo BB as intervenções esterilizadas podem estimular a demanda agregada, dificultando a tarefa do Banco Central de alcançar a meta de inflação, sendo desta forma, a política monetária no modelo BB mais eficaz que no modelo IS-LM, no que tange ao produto. “Given the shift of the CC curve, the resulting interest rate is always higher than it would be the case in the traditional IS-LM model ([E’]), where the IS curve does not respond to changes in  $R$ .” (Garcia, 2011b, página 8)

Segundo Garcia (2011b), os números da economia brasileira apontam o efeito expansionista das intervenções esterilizadas, tendo-se em vista que em 2010 o PIB brasileiro cresceu 7,5%, e que a inflação deste ano foi de 6%: “A base monetária aumentou 25% (R\$ 40 bilhões), enquanto as operações de esterilização compraram o equivalente a R\$ 80 bilhões de reservas cambiais.” O Gráfico 6 abrange o período de dezembro de 2008 até janeiro de 2011, e comprova o avanço da base monetária e das reservas cambiais, que chegaram a 16% do PIB.

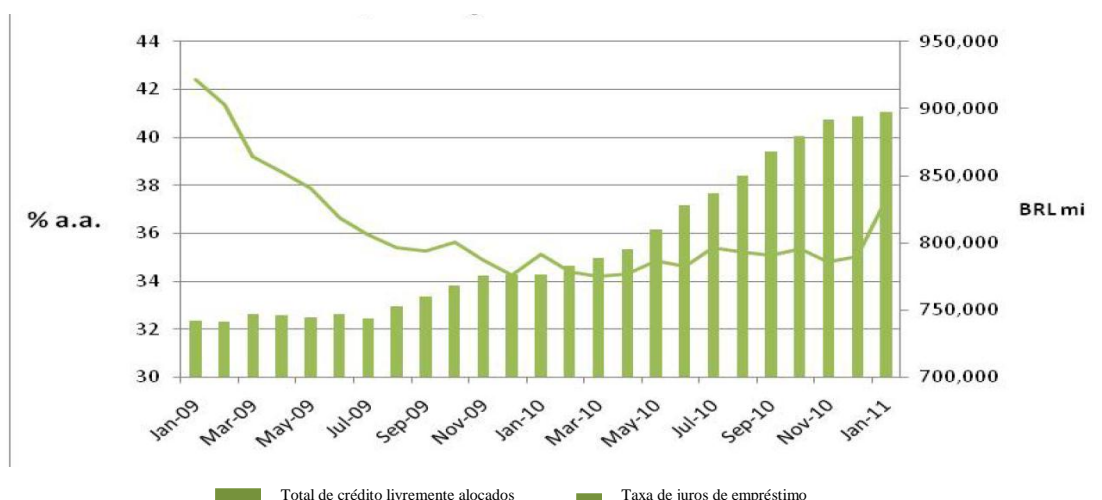
**Gráfico 6 – Base Monetária e os seus principais fatores de expansão**  
(Média móvel de 12 meses; BRL bi)



Fonte: Garcia, 2011b, página 10.

Outro efeito da política de esterilização previsto teoricamente pelo modelo BB que é observado empiricamente é o desempenho recente do crédito no Brasil. O Gráfico 7 aponta que o volume total de crédito disponibilizado cresceu ao mesmo tempo em que a taxa de juros cobrada sobre essa operação se reduzia. Esta situação é exatamente aquela descrita anteriormente, onde a expansão da oferta de crédito é maior do que a demanda, justamente pelo fato de que nem toda base monetária foi realmente esterilizada, apenas a taxa de juros básica da economia foi restaurada ao nível desejado pelo Banco Central.

**Gráfico 7 – Volume de crédito livremente alocados/Taxa de juros de empréstimo**



Fonte: Garcia, 2011b, página 11.

### ***II.3 – O ônus da esterilização cambial***

O Banco Central do Brasil vêm acumulando reservas cambiais periodicamente e um dos objetivos desta política é dar garantia ao mercado internacional da solvência da dívida brasileira, visando desta forma, evitar a restrição externa e a inflação, alguns dos problemas crônicos da história da economia brasileira. Além disso, uma vasta reserva cambial protege o país de ataques especulativos e do contágio de crises econômicas oriundas de outros países,

duas condições recorrentes no cenário econômico mundial durante as últimas décadas. A promoção do Brasil na economia mundial, representada pela baixa histórica do risco país e pela melhoria do grau de investimento segue atraindo capital internacional para o Brasil e vem influenciando a política econômica do Banco Central.

Por outro lado, o custo de se manter tantas reservas internacionais é altíssimo e gera questionamentos sobre a eficácia da política econômica brasileira. Garcia aponta que “o custo de manter mais de US\$ 320 bilhões de reservas é de mais de R\$ 50 bilhões: cifra que supera, por exemplo, toda a economia que o governo prometeu fazer no orçamento deste ano.” (Garcia, 2011c, página 1). Além do elevado custo, há de se considerar que a manutenção desta política requer que o Banco Central continue comprando reservas internacionais, isto é, este custo só tende a aumentar.

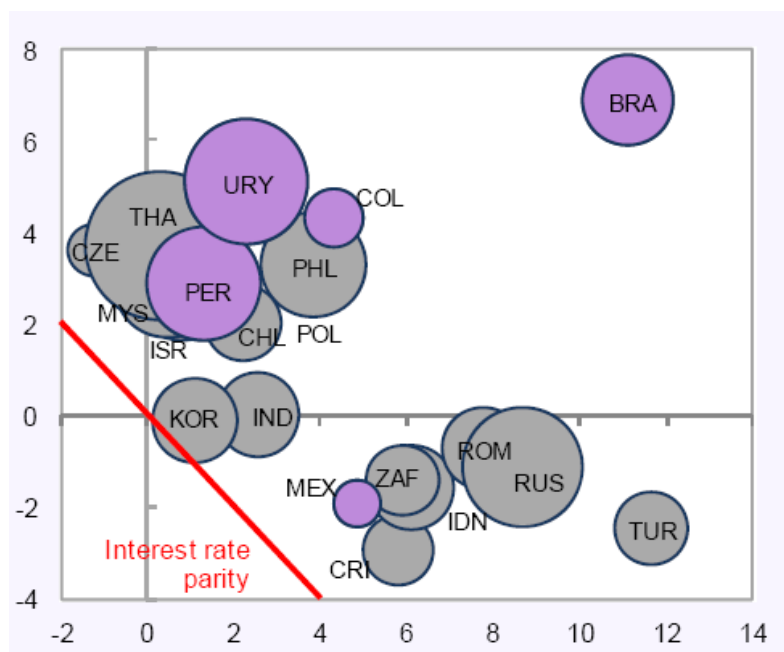
A citação acima também alerta para o fato do Governo estar utilizando da política fiscal para auxiliar o Banco Central a atingir a meta de inflação sem ter que elevar tanto a taxa de juros, que por sua vez influencia a dívida do governo. Neste sentido, o ônus da atual política monetária vai além dos R\$ 50 bilhões, porque envolve também a política fiscal de diversas formas. O Governo adotou políticas macro prudenciais para conter a expansão do crédito, como os dois aumentos dos depósitos compulsórios decretados em 2010, assim como o aumento do imposto sobre operações financeiras do exterior, que vinham expandindo e barateando o crédito de forma considerável. Desta forma, a taxação da entrada de capital estrangeiro no Brasil, assim como o corte de gastos do governo, são exemplos de que a atual política econômica tem um custo elevadíssimo que vai além da política monetária e fiscal: “Infelizmente, o mais provável é que se continue a insistir na combinação de gastos públicos e carga tributária crescentes com juros reais elevados, prejudicando o investimento, o emprego e o crescimento econômico.” (Garcia, 2011a, página 2).

Há também uma estimativa mais ampla do ônus de se acumular tantas reservas que abrange o custo de oportunidade envolvido no engessamento de tantos recursos. O relatório do Fundo Monetário Internacional, visitado anteriormente, sugere que esse aspecto seja analisado da seguinte forma: O custo da intervenção é o desvio da taxa de juros em relação à paridade das taxas de juros internacionais multiplicado pelas mudanças líquidas nos ativos internacionais sob a posse do Banco Central. “We estimate a broader measure of the *economic (opportunity)* cost of intervention as the deviation from interest rate parity multiplied by the

changes in net foreign assets arising from FXIs. This measure may exceed the book costs of FXI.” (IMF, 2011, página 66).

## Figura 2: Desvios na paridade da taxa de juros

(Diferencial da taxa de juros, valorização cambial e acumulação de ativos externos líquidos, 2004-2010)



x - Apreciação da taxa de câmbio (Apreciação média nominal anual, se comprada ao dólar Americano)

y – Diferencial da taxa de Juros (Média entre a taxa de juros doméstica – ou interbancária – e a taxa de juros dos títulos Americanos)

Fonte: IMF, 2011.

Como podemos ver, de todos os países analisados, o Brasil é o país que possui maior diferencial de taxa de juros, e, portanto, um dos maiores custos associados à intervenção do Banco Central.

### **CAPÍTULO III - CONCLUSÃO**

A economia mundial vem atravessando um período marcado pelo excesso de liquidez, devido em grande parte, à insistência dos Estados Unidos da América em manter taxas de juros muito baixas durante um longo período. Soma-se a isso, o aumento do peso dos países em desenvolvimento, e o resultado é um grande fluxo de capital em direção às economias emergentes, as quais tiveram que se adaptar a essas novas condições do mercado internacional, adotando políticas intervencionistas no mercado de câmbio.

Por outro lado, a política de esterilização das reservas cambiais não neutraliza completamente a expansão monetária necessária para realizar-se a intervenção no mercado de câmbio. A consequência mais imediata disso é o aumento da pressão inflacionária que exige cautela do Banco Central, pois este se vê forçado, muitas vezes a aumentar a taxa de juros. Neste sentido, deve-se considerar o já alto nível de endividamento do Governo, o custo de oportunidade de se manter estas reservas e as perdas patrimoniais decorrentes da aplicação de recursos que tem um custo de captação considerável, mas que são aplicados em ativos de baixa rentabilidade, como os títulos da dívida do governo americano.

Portanto, este estudo identifica alguns aspectos negativos da política econômica brasileira. Se o foco principal do Banco Central é manter a inflação sob controle, então deveria atentar para o peso dos preços administrados pelo Governo nos índices de inflação, por exemplo. Neste sentido, há uma série de medidas na direção de um menor peso do setor público na economia, bem como de melhora da relação dívida pública/PIB, que está também ligada às operações de mercado aberto relativas à esterilização das intervenções no mercado de câmbio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL, **Relatório de Inflação, Volume 1, nº 1, Anexo**, Brasília, 1999

BERNANKE, Ben S. e BLINDER, Alan S, **Credit Money and Aggregate Demand**, The American Economic Review, Vol. 78, No. 2, Papers and Proceedings of the One-Hundredth Annual Meeting of the American Economic Association, 1988.

CARDIM DE CARVALHO, Fernando J.; PIRES DE SOUZA, Francisco E.; SICSÚ, João, RODRIGUES DE PAULA, Luiz Fernando; STUDART, Rogério, **Economia monetária e financeira: teoria e política**. Rio de Janeiro, Campus, 2007.

GARCIA, Márcio G. P., 2011(a), **O que esperar da consolidação fiscal**, Valor Online, Acedido em: 17.06.2001. Disponível em: <[www.valoronline.com.br](http://www.valoronline.com.br)>

GARCIA, Márcio G. P., **Can Sterilized FX Purchases under Inflation Targeting Be Expansionary?**, Texto para discussão número 589, Departamento de Economia, Rio de Janeiro, 2011(b).

GARCIA, Márcio G. P., 2011(c), **Esterilização cambial expansionista?**, Valor Online, Acedido em: 21.06.2001. Disponível em: <[www.valoronline.com.br](http://www.valoronline.com.br)>

International Monetary Fund, **World Economic and Financial Surveys - Regional Economic Outlook - Western Hemisphere**. Washington, 2011.